NOTICE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

SYSTEME DIDACTISE COMPACTEUR SOLAIRE COMMUNICANT





Version SEPTEMBRE 2012



Aptdo. 81, Loramendi,11
20500 MONDRAGON
Espagne
TEL. : (34) 943 71 24 05
FAX. : (34) 943 71 92 12
Email : alecop@alecop.es
Internet : WWW.alecop.es



38 CHEMIN DU CALICE. B.P.21
01121 MONTLUEL CEDEX
TEL.: (33) 0472257122
FAX: (33) 0472257366
Email: alecop@alecop.fr
Internet : WWW.alecop.fr

Tous droits réservés. Ce document ne peut être reproduit ni en totalité ni partiellement. Il ne peut être utilisé à d'autres fins que celle de permettre l'exploitation de l'équipement qu'il accompagne sans autorisation expresse de ALECOP S. Coop.

INDEX

INDEX

DECLARATION CE DE CONFORMITE

Je, soussigné José Antonio Yeregui Donazar, gérant de l'entreprise ALECOP S.Coop située à Loramendi 11, 20500 MONDRAGON (Gipuzkoa) Espagne (tél 00 34 943 712 405) déclare que l'équipement de sa fabrication désigné ci-dessous :

Système Didactisé Compacteur Solaire Communicant

Est conforme aux dispositions des directives européennes suivantes :

- Directive Basse Tension (BT) 93/68CEE et 2006/95/CE73/23/CEE
- Directive relative à l'utilisation des équipements de travail 2009/104/CEE
- Directive compatibilité électromagnétique 2004/108/CEE
- Directive machine 2006/42 CE





José.A. YEREGUI DONAZAR

NOTE : CETTE DECLARATION DOIT ETRE CONSERVEE PAR L'UTILISATEUR DE L'EQUIPEMENT

INTRODUCTION

Une solution innovante: BigBelly

La société américaine **Big Belly Solar**, située à Newton dans le Massachusetts, a conçu un système de compactage des déchets, qui permet à une corbeille de rue de **contenir cinq fois plus de déchets**, pour un même volume, **réduisant ainsi les corvées liées au ramassage**, les débordements disgracieux d'ordures sur la chaussée ainsi que **l'impact polluant de collectes inutiles**.

BigBelly-BB4 est un procédé simple et innovant ayant un fonctionnement totalement autonome grâce à son **auto-alimentation électrique**.
Les compacteurs BigBelly sont **communicants à distance** (GPRS), ce qui permet de gérer le service de collecte par géolocalisation.

Un support d'étude idéal en STI2D

Le **Compacteur Solaire Communicant** totalement instrumenté convient parfaitement aux **attentes pédagogiques** des **enseignements transversaux** comme des spécialités **EE, SIN et ITEC.** Il pourra également être **exploité en S SI**.
Son instrumentation communicante, les modèles et simulations fournis avec le système ouvrent la mutualisation à l'ensemble d'une classe.

La présente notice a été élaborée afin de permettre à l'utilisateur de réaliser l'installation, la mise en service et la maintenance du système Didactisé.

Les schémas et plans figurant dans cette notice ont été conçus par ALECOP et sont sa propriété exclusive. Toutes les informations figurant dans cette notice sont destinées aux utilisateurs/propriétaires de ce système ; toute divulgation à des tiers du contenu de cette notice est formellement interdite.

Les utilisateurs, programmeurs et réparateurs devront impérativement lire les indications données dans cette notice avant d'effectuer toute mise en route, toute création de programmes et toute opération de maintenance.

ESSAIS ET VERIFICATIONS

VERIFICATIONS	NORMAL	RESULTATS
Fonctionnement en mode Autonome	Correct	Correct
Vérification en mode Manuel.	Correct	Correct
Esthétique	Correct	Correct
Charge batterie.	Correct	Correct

OBSERVATIONS

ALECOP dans sa démarche constante d'amélioration de ses produits se réserve le droit de modifier les caractéristiques ou spécifications de ses produits sans avis préalable

DESCRIPTION

DESCRIPTION

MACHINE

- ***Vue de face porte fermée***



Figure 1

- ***Vue de face porte ouverte***



Figure 2

- ***Vue latérale droite***



Figure 3

- ***Vue avec panneau solaire relevé***

Donne accès
⇒ aux organes de stockage et de distribution de l'énergie
⇒ aux organes de traitement de l'information et de la communication



Figure 4

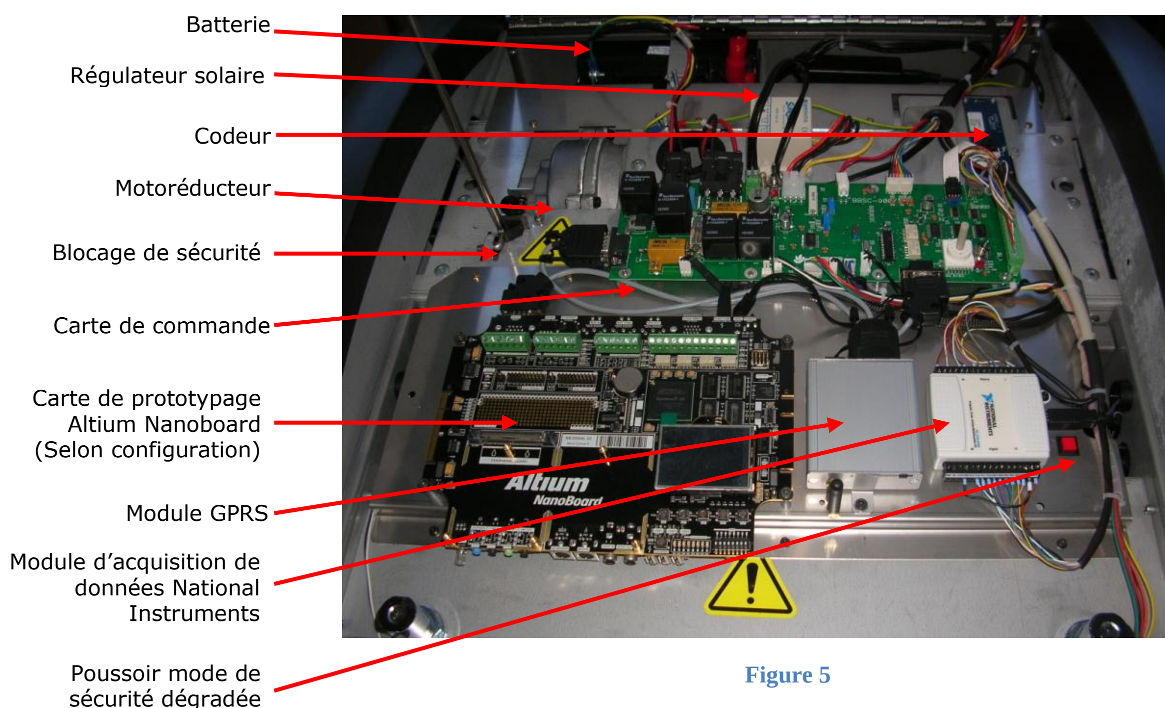


Figure 5

- ***Localisation des divers capteurs :***

Le compacteur est équipé d'origine de divers capteurs donnant des informations de type :

⇒ Sécurité d'utilisation : détection d'ouverture de la porte et du panneau solaire.
  - Figure 2 et 4

⇒ Etat du compacteur afin de gérer son fonctionnement :
  - Figure 2 : capteur de niveau
  - Figure 3 : codeur donnant l'information de course de compactage

Lors de sa « didactisation » le compacteur a été doté d'un certains nombre de capteurs complémentaires afin d'en déterminer les paramètres de fonctionnement.

⇒ Valeurs de température et d'ensoleillement du panneau solaire



Figure 6

⇒ Intensité et courant en divers points de la chaine d'énergie

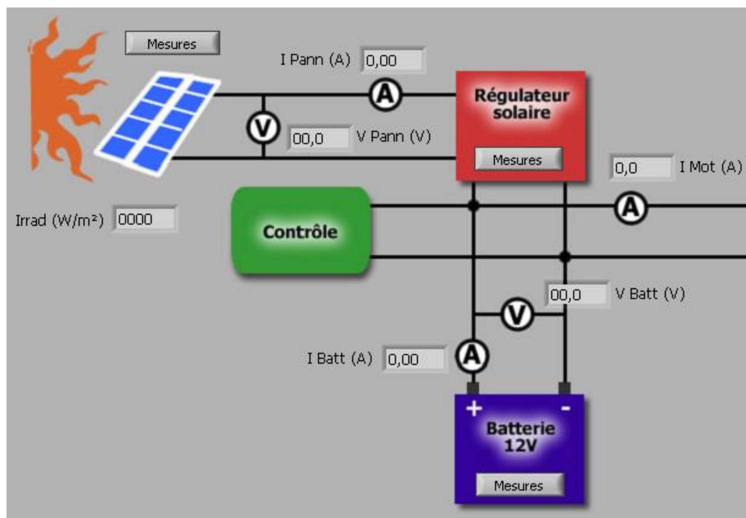


Figure 7

- ***Voyants d'indication d'état :***

En partie frontale du panneau solaire (figure 1), 3 LEDs indiquent l'état du compacteur.



Voyant vert **clignotant** : compacteur en fonctionnement normal – mode de veille



Voyant jaune **clignotant** : compacteur presque plein – Prévoir collecte



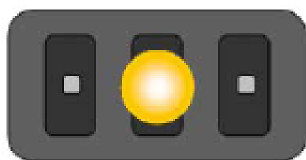
Voyant rouge **clignotant** : compacteur plein – Plus de compactage possible



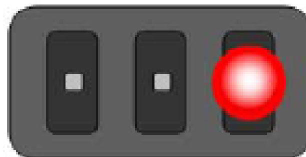
Voyant vert **fixe** : compacteur en cours de compactage



Voyants vert, jaune et vert **clignotants** : porte ou panneau solaire ouvert



Voyant jaune **fixe** : charge batterie faible



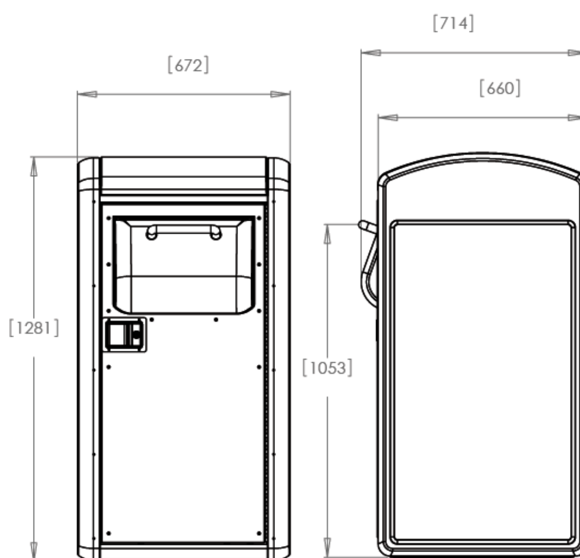
Voyant rouge **fixe** : compacteur en erreur

CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- Dimensions extérieures

  Largeur 672 mm
  Hauteur 1281 mm
  Profondeur 714 mm



- Poids 140 kg
- Volume de corbeille : 120 L
- Force de compactage maximale : 570 Kg
- Alimentation électrique interne : 12Vcc
- Alimentation externe 230 V, 50 Hz monophasé

Matériel nécessaire mais non fourni :

- Un ordinateur PC/Compatible avec
  ⇒ Un port USB
  ⇒ Un logiciel « HyperTerminal »
- Un tachymètre à contact

ATTENTION : Mettre l'appareil hors tension après chaque séance de travaux pratiques



INSTALLATION PREMIERE MISE EN SERVICE

INSTALLATION – MISE EN SERVICE

INSTALLATION MATERIELLE

- ***TRAVAUX PREALABLES***

Du fait des dimensions du système, il n'est pas nécessaire de réaliser des travaux particuliers pour son installation. Il faudra cependant disposer d'un espace plan, avec un bon état de surface pour que le système puisse rouler librement, et suffisamment robuste afin de supporter le poids du système.

Pour alimenter en énergie électrique le système, l'ordinateur associé et les appareils de mesure il faudra disposer d'un nombre suffisant de prises électriques 2P+T, 230 V, 50Hz.

- ***MANUTENTION ET DEBALLAGE***

Avant toute chose :

Vérifier attentivement que l'emballage est en bon état et ne présente aucune trace de choc ; dans le doute **faire immédiatement des réserves auprès du transporteur**.

Manutention :

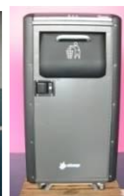
Utiliser un transpalette pour toute manutention du système emballé sur palette; le poids du système emballé est d'environ 150 Kg.

Déballage :

Le système est livré dans une caisse carton cerclée sur une palette bois.

1. Couper les deux feuillards plastiques et retirer l'emballage carton en le faisant coulisser vers le haut.
2. Retirer alors la poche plastique et le film de plastique à bulles qui protègent l'équipement


Figure 8


Figure 9

3. Récupérer le jeu de clés fixé sur la poignée du tiroir d'introduction des déchets. Deux jeux sont livrés, conservez en un en « secours ».

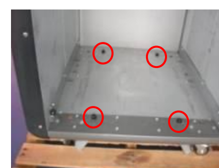

Figure 10

4. Repérer la clé servant à ouvrir la porte avant et ouvrez-la
5. Retirer le bac plastique de récupération et de compactage des déchets


Figure 11


Figure 12

6. Repérer les 4 têtes des vis BTR qui arriment le compacteur sur le support en tôle lui-même fixé sur la palette
7. Dévisser et dégager complètement ces 4 vis BTR


Figure 13

A deux personnes au minimum

8. Soulever légèrement et avec grande précaution l'avant du compacteur afin de dégager la cale avant en bois.
9. Soulever légèrement et avec grande précaution l'arrière du compacteur afin de dégager la cale arrière en bois.
10. Faire rouler le système avec précaution pour le descendre le plus doucement possible de la palette


Figure 14


Figure 15

La palette de transport avec le support en tôle qui y est fixé ainsi que les 4 vis BTR et les deux cales de bois ***doivent être conservés durant la période de garantie*** afin de pouvoir retourner le système en usine si besoin.

- ***<u>PROCEDURE A SUIVRE POUR L'INSTALLATION</u>***

Installation

Amener le système sur son lieu d'installation en le faisant rouler sur une surface la plus plane possible.
Idéalement, le système doit être proche d'une source de lumière naturelle afin que le panneau photovoltaïque supérieur génère une énergie suffisante pour la recharge de la batterie interne.

Branchement au réseau électrique.

ATTENTION :

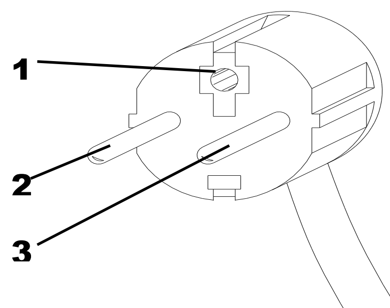


Ne pas connecter l'appareil au secteur avant d'avoir suivi la procédure de première mise en service indiquée au chapitre suivant

Pour garantir une utilisation continue dans une salle ou un laboratoire et en absence de source de lumière externe, le système est doté d'un chargeur de batterie.

Afin de recharger la batterie l'appareil pourra être raccordé au réseau 230V 50Hz monophasé (Phase, Neutre, Terre) au moyen du câble d'alimentation standard livré avec le système.
Pour assurer un raccordement correct de l'équipement, il est conseillé d'utiliser une prise de courant homologuée de type : **PHASE + NEUTRE + TERRE** avec les divers pôles répartis comme indiqués sur la figure suivante:

1. TERRE
2. PHASE
3. NEUTRE



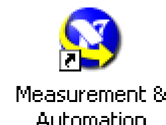
La protection de l'alimentation électrique devra être réalisée par l'utilisateur ou le propriétaire au moyen d'un **disjoncteur différentiel de 2 X 15A 30mA** quelque soit le régime de neutre de l'installation électrique (TT, TN ou ITN).

INSTALLATION DES LOGICIELS

- ***INSTALLATION DES DRIVERS DE LA CARTE D'ACQUISITION***

Insérer le CD fourni « National Instruments» et suivre les instructions de l'installateur.

Après installation, l'icône suivante doit être présente sur le bureau



1. Lancer le programme, l'écran suivant apparait

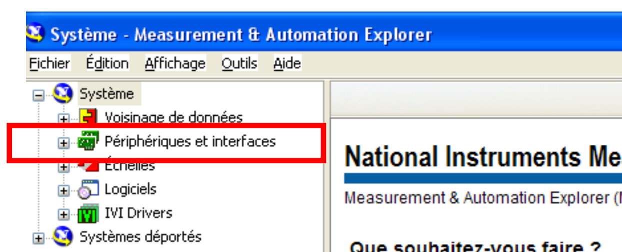


Figure 16

2. Développer « périphériques et interfaces » (clic sur « + »)

Si comme dans l'écran ci-contre un « Dev1 » apparait, il faut le supprimer.
Si après connexion de la carte NI 6008 sur le PC elle apparaît en "Dev2", il est impératif de supprimer la carte figurant en "Dev1". Puis également celle du compacteur figurant en "Dev2" afin qu'elle soit affectée automatiquement en "Dev1". Attention pour être supprimée la carte doit être déconnectée.

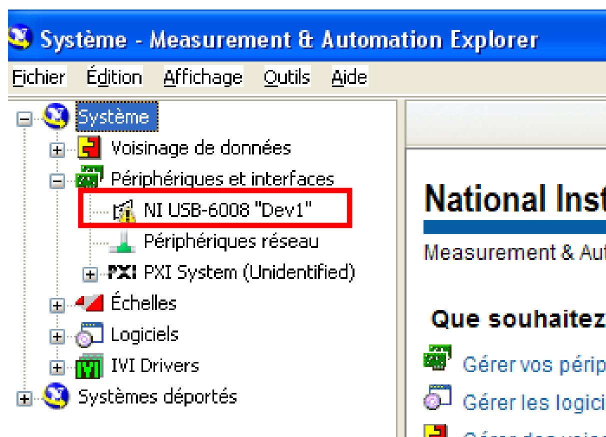


Figure 17

3. cliquer avec le bouton droit sur la ligne, et l'écran suivant apparait.

Cliquer sur supprimer et confirmer par « oui »

L'écran se rafraichit et le « Dev1 » a disparu

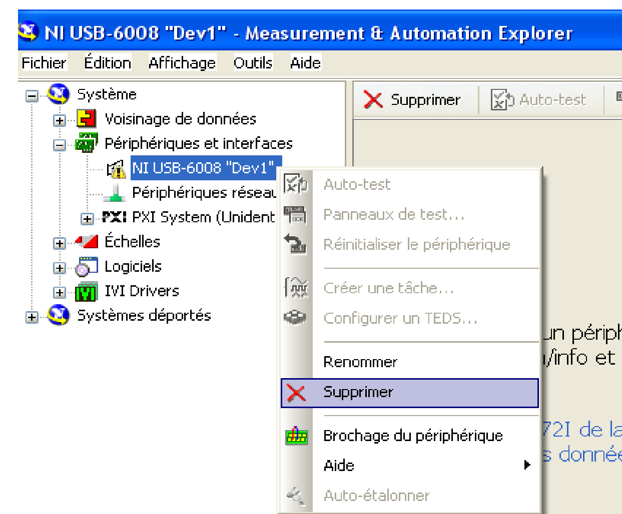


Figure 18





- ***INSTALLATION DES APPLICATIFS***

Insérer le CD fourni « BigBelly Lab » et suivre les instructions de l'installateur.

Si le CD ne démarre pas automatiquement, explorer son contenu et lancer le programme « startinstall.exe »

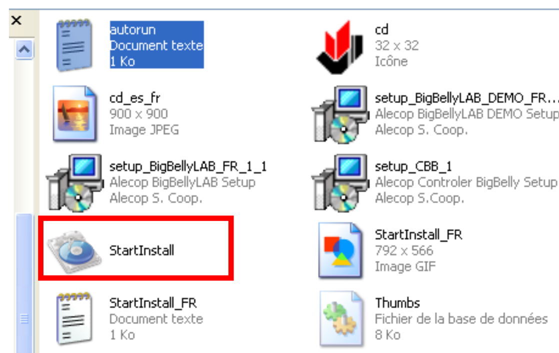


Figure 19

La fenêtre suivante apparait et 3 choix s'offrent à vous



Figure 20

- Installer BigBelly Lab : ce choix installera l'applicatif LabView qui permettra d'accéder aux modes de fonctionnement manuel et automatique. Le compacteur devra être **connecté** au PC par la liaison USB2

- Installer DEMO BigBelly Lab : ce choix installera un mode « démo » de l'applicatif LabView qui fonctionne **non connecté** au compacteur; on pourra naviguer dans les différentes options des modes de fonctionnement manuel et automatique.

ATTENTION : l'installation de la version DEMO désinstalle la version « connectée » et vice versa

- Installer Utilitaire de paramétrage : ce choix installera un utilitaire qui permettra de paramétrer simplement certaines fonctionnalités telles que l'initialisation du module GPRS, le numéro sur lequel le compacteur doit envoyer ses SMS etc…

Dans chacun des cas, suivre les instructions d'installation affichées à l'écran.

PREMIERE MISE EN SERVICE

- ***PROCEDURE A SUIVRE***

Ouverture et verrouillage du capot supérieur

Pour cela suivre dans l'ordre les étapes suivantes

1. Ouvrir la porte avant au moyen de la clé appropriée
2. Retirer le bac plastique
3. Repérer les deux serrures en partie supérieure avant
4. Déverrouiller la serrure gauche et soulever légèrement le capot.
5. Maintenir le capot légèrement soulevé et déverrouiller la seconde serrure
6. Soulever le capot et dégager la béquille située en partie gauche
7. Introduire l'extrémité de la béquille dans son système de blocage

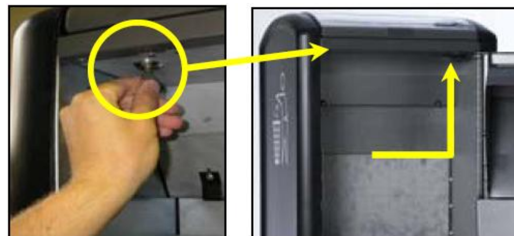


Figure 21

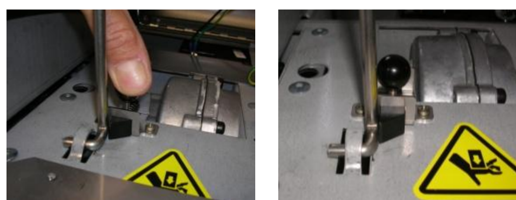


Figure 23 Figure 22



ATTENTION : Avant toute utilisation avec le capot supérieur ouvert, Il est impératif de bien s'assurer que la béquille est verrouillée par le système de blocage.
En cas de non respect de cette consigne, l'utilisateur s'expose à un risque d'écrasement en cas de fermeture accidentelle du capot ; Alecop décline toute responsabilité dans ce cas.

Mise en service du module GPRS

Une carte SIM prépayée est fournie avec le système. Selon le cas elle est livrée avec le compacteur ou transmise par courrier sous pli séparé.
Une fois insérée dans le module GPRS, elle permet d'exploiter le mode communication via SMS.
Pour mise en service de la carte SIM, suivre les instructions de l'opérateur qui l'accompagnent.
Le cas échéant modifier le code PIN pour qu'il soit « **0000** ».
Insérer ensuite la carte SIM dans le logement du module GPRS prévu à cet effet.

Attention : deux types de modules peuvent équiper le système selon les illustrations ci-dessous

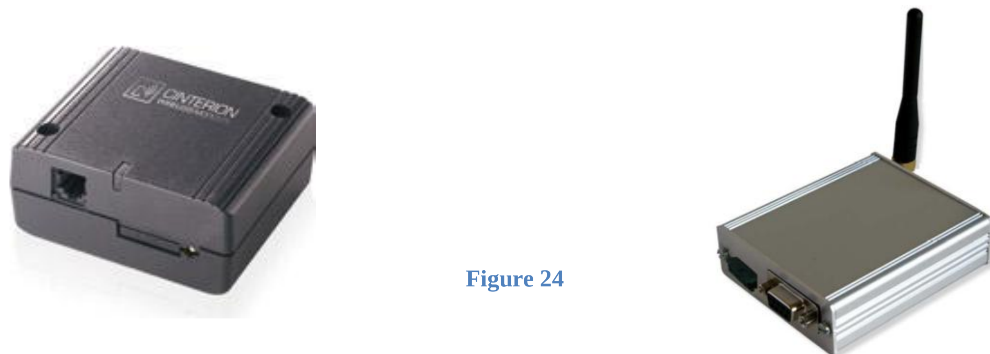


Figure 24

Pour que la communication soit effective, il faudra indiquer au compacteur le numéro de téléphone vers lequel il devra envoyer les SMS.
Suivre la procédure indiquée au chapitre « Fonctionnement et réglages », dans les paragraphes « Mode Manuel commande par HyperTerminal », au point « e-numéro de téléphone » ou au chapitre « utilisation de l'utilitaire de paramétrage et de test ».

Mise sous tension de la carte de commande

Une fois le capot ouvert, repérer le connecteur d'alimentation de la carte et l'enficher sur la prise correspondante. ①
Vérifier que l'interrupteur sw4 AUTO/IO est en position AUTO (en position avant) ②
Basculer ensuite l'interrupteur on/off en position on. ③
La del verte s'illumine. ④

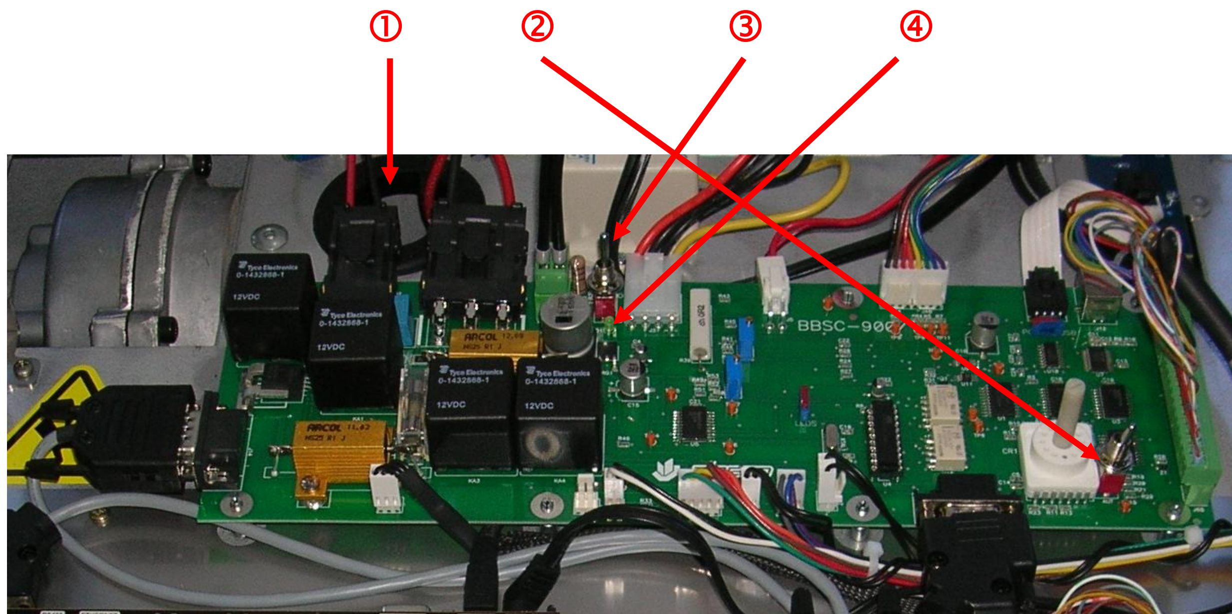
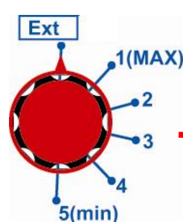


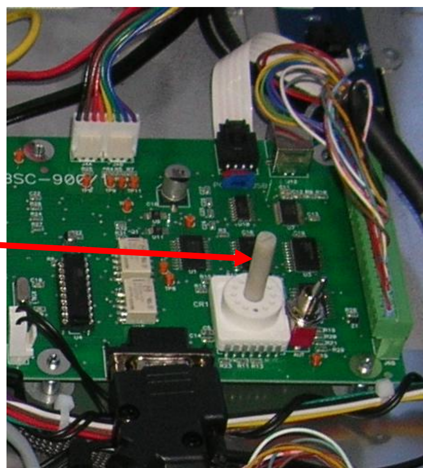
Figure 26

Le voyant DEL vert en partie frontale du capot supérieur s'illumine.

Réglage de l'effort de compactage.

Le commutateur rotatif permet de choisir la valeur de courant maximal qui sera délivrée au moteur, et donc par le fait la valeur maximale de l'effort de compactage.
En position « Ext. » la consigne est fournie via l'applicatif Labview (c.f. chapitre modes de fonctionnement)
Les positions de 1 (max) à 5 (min) permettent d'obtenir différentes valeurs d'efforts.





Valeurs approximatives de I
1 = 14.42 A
2 = 12.02 A
3 = 9.62 A
4 = 7.21 A
5 = 4.81 A

Figure 27

Après fermeture du capot supérieur et de la porte avant, le voyant DEL vert se met à clignoter indiquant un fonctionnement correct.

Le compacteur est alors en mode de veille.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

INTRODUCTION

Le compacteur dispose de 3 modes de fonctionnement

1. Fonctionnement en mode manuel raccordé à un PC via commandes en mode HyperTerminal
2. Fonctionnement en mode manuel raccordé à un PC et via l'applicatif Labview
3. Fonctionnement en mode automatique géré par l'applicatif Labview.
4. Fonctionnement en mode autonome géré par la carte principale et supervisé ou pas par l'applicatif Labview

Le schéma bloc ci-dessous illustre les diverses alimentations et communications des éléments du système.

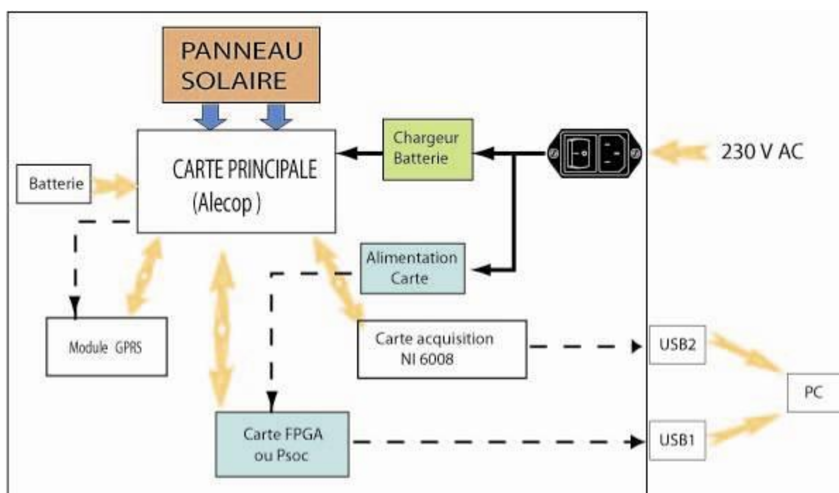


Figure 28

La carte principale dispose de deux ports RS-232, d'un port USB et d'inverseurs permettant de configurer les divers modes de fonctionnement

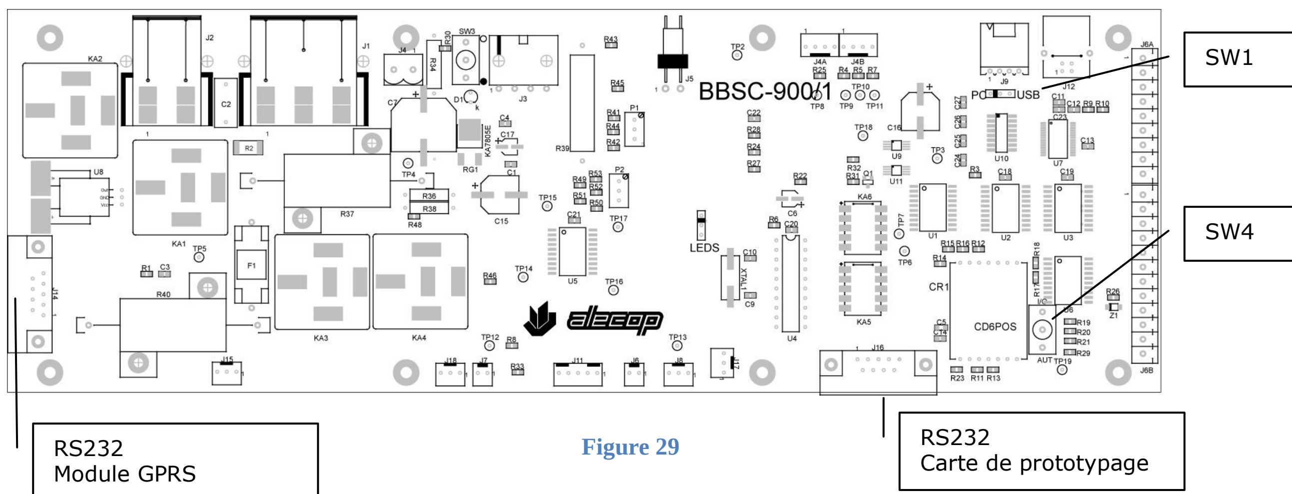


Figure 29

- ***<u>A la livraison :</u>***

- la ligne série GPRS est raccordée au module GPRS.
- La ligne série PC est raccordée à la carte FPGA ou PSoC (selon version)
- La ligne USB est libre

- ***<u>Les fonctions des inverseurs sont les suivantes :</u>***

- SW3 basculé en position ON= carte sous tension
- SW3 basculé en position OFF = carte hors tension
- SW1 doit toujours être basculé à gauche : communication via USB
- SW2 basculé vers le haut : la carte commande automatiquement l'allumage des LEDS
- SW2 basculé vers le bas (LEDs) : commande manuelle de l'allumage LEDS
- SW4 basculé vers le haut (I :O): la gestion du comportement est réalisée soit par l'applicatif Labview, soit par la carte FPGA ou PSoC (selon option) : mode « piloté »
- SW4 basculé vers le bas (AUTO): la gestion du comportement est réalisée par la carte principale : mode « autonome »

MODE MANUEL COMMANDE PAR HYPERTERMINAL COMMUNICATION USB

Les inverseurs doivent être dans les positions suivantes :

- SW1 basculé à gauche : communication via USB
- SW4 basculé vers le haut (I/O): fonctionnement en mode « piloté »
- SW2 basculé en position LEDS

- ***Raccordement de la carte au PC :***

- Utiliser un câble USB type AB pour relier le port USB de l'ordinateur (type A) au port USB de la carte (type B).
- Il est conseillé de disposer d'une connexion internet sur l'ordinateur ; en effet une installation de drivers USB/Série peut être nécessaire
- Relier la carte au PC, l'installation du driver « FTDI » démarre ; dans le cas contraire utiliser la fonction update de windows ; vous pouvez également retrouver ce driver sur http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm et sur notre site de communauté http://www.comunidadesalecop.com/sti2d/

- ***Envoi de commandes depuis l'ordinateur :***

- Lancer l'utilitaire HyperTerminal de Windows (accessoires, communication, HyperTerminal)
- Donner un nom à la connexion et choisir le mode de connexion COMx où x est le numéro du port COM qui sera utilisé sur le PC
- Configurer alors les paramètres du port en 19200 Bds, 8 bits, sans parité, 1 bit de stop et pas de contrôle matériel.
- il est également possible d'utiliser un autre utilitaire, par exemple Realterm qui peut être téléchargé sur http://sourceforge.net/projects/realterm/files/latest/download
- Appuyer sur la touche "**Entrée**" ; le symbole " > " doit apparaitre à l'écran indiquant que la communication est établie.
- La liste des commandes disponibles est donnée en annexe de ce manuel ; les commandes envoyées doivent être des codes ASCII.

EXEMPLE : Activation des DELs

PC→ "Ln + Entrée" où n valeur comprise entre 0 et 7


n=0 DELs éteintes


n= 1 DEL verte clignotante


n= 2 DEL jaune clignotante


n= 3 DEL rouge clignotante

 n= 4 les 3 DELs clignotent

 n= 5 DEL verte fixe

 n= 6 DEL jaune fixe

 n= 7 DEL rouge fixe

Le compacteur envoie → ">" Le compacteur répond par ">" pour confirmer la réception de la commande

- ***Résumé des autres commandes:***

La totalité des commandes est reprise à l'annexe « GUIDE D'UTILISATION EN MODE COMMANDE SERIE » de ce document

a) Actionner le bélier de compactage (P)
P1 Entrée → le bélier se déplace vers le bas.

NOTE: A la mise en route du compacteur, s'il est en mode autonome, le bélier remontera automatiquement en position haute, position d'origine.
Si le compacteur a été mis en route en mode manuel activé, il faudra lui envoyer une commande de montée pour qu'il accepte ensuite les commandes de déplacement vers le bas.

b) Information états (I)
I Entrée → Le compacteur nous renvoie trois caractères indiquant son état.

c) Initialiser le GPRS (G)
G Entrée → activation du GPRS.
Si le GPRS est absent ou ne communique pas, le compacteur renvoie >1
Si le GPRS est détecté le compacteur renvoie >2

d) Numéro de compacteur (N)
Le numéro du compacteur est par défaut fixé à 1 et revient à cette valeur à chaque mise en route.
Si durant le fonctionnement nous voulons affecter un autre numéro à ce compacteur il faudra lui envoyer la commande Nxx entrée où xx est le numéro choisi.
N66 Entrée → le compacteur est alors le 66

e) Numéro de téléphone (T)

Pour envoyer des messages SMS le module GPRS doit savoir le numéro sur lequel les envoyer.
D'origine aucun numéro n'est enregistré.
La commande **T1234567890 Entrée** permettra de faire envoyer au 1234567890 les différents SMS émis par le compacteur.
A chaque remise en service, ce numéro sera effacé

f) Messages (M) envoyés par le GPRS
M texte du message Entrée → le GPRS enverra le texte du message.

g) Fin de communication série (E)
E Entrée → La communication série entre module GPRS et carte principale sera interrompue.

Note : au démarrage, par défaut, la carte principale attend des ordres de commandes par ses Entrées Sorties (mode communication via module NI).
Lorsque la première commande par ligne série arrive, la carte donne alors priorité aux ordres en provenance de sa ligne série et ignore ceux qui pourraient lui parvenir par ses E/S.
Pour redonner priorité à ces ordres via E/S il faut envoyer la commande **E Entrée**.
A défaut, un simple arrêt marche suffit à repasser en mode E/S.

Ce mode permet la commande du système à partir de n'importe quelle carte ou module capable de gérer un port série RS232.

- ***Utilisation de l'utilitaire de paramétrage et de test:***

Après l'installation de cet utilitaire (c.f. chapitre Installation – Mise en service) le groupe de programme « Alecop Contrôler BigBelly » a été créé.

Dans ce groupe, lancer le programme « Contrôler BigBelly » et l'écran ci-contre apparait

Les deux champs verts à droite du bouton « initialiser GPRS » indiquent en clair :

- A la ligne supérieure la commande envoyée
- A la ligne inférieure le retour renvoyé par la carte



Figure 30

Initialiser GPRS : en cliquant sur ce bouton on envoie la commande du point c) précédent. La ligne verte supérieure affiche G, puis lorsque le GPRS est initialisé la ligne inférieure affiche 2>

N°compacteur : renseigner le numéro affecté au compacteur puis cliquer sur le bouton ; on envoie la commande du point d) précédent

N°téléphone : renseigner le numéro de téléphone vers lequel le compacteur doit envoyer ses SMS puis cliquer sur le bouton ; on envoie la commande du point e) précédent

Message GPRS : écrire le message texte à envoyer puis cliquer sur le bouton ; on envoie la commande du point f) précédent

LEDS : renseigner le code d'allumage voulu puis cliquer sur le bouton ; on envoie la commande du point 1) du chapitre ANNEXES

BAISSER – MONTER – ARRETER COMPACTEUR : en cliquant sur l'un ou l'autre de ces boutons on envoie respectivement les commandes du point 2) du chapitre ANNEXES

FIN DE COMMANDE : en cliquant sur ce bouton on envoie la commande du point g) précédent

FERMER : en cliquant sur ce bouton, l'utilitaire se ferme

MODE MANUEL COMMANDE PAR APPLICATIF LABVIEW VIA PORT EXTERNE USB2

Les inverseurs doivent être dans les positions suivantes :

- SW1 basculé à gauche : communication via ligne USB
- SW4 basculé vers le haut (I/O): fonctionnement en mode « piloté »
- SW2 basculé en position LEDS

Avant toute chose, raccorder au moyen du câble USB fourni, le PC au port USB2 du compacteur

Ouvrir le groupe de programmes « Alecop BigBelly Lab » et lancer l'applicatif BigBelly LAB

L'écran suivant apparait :

Cliquer sur "commande manuelle"



Figure 31

L'écran suivant apparait :

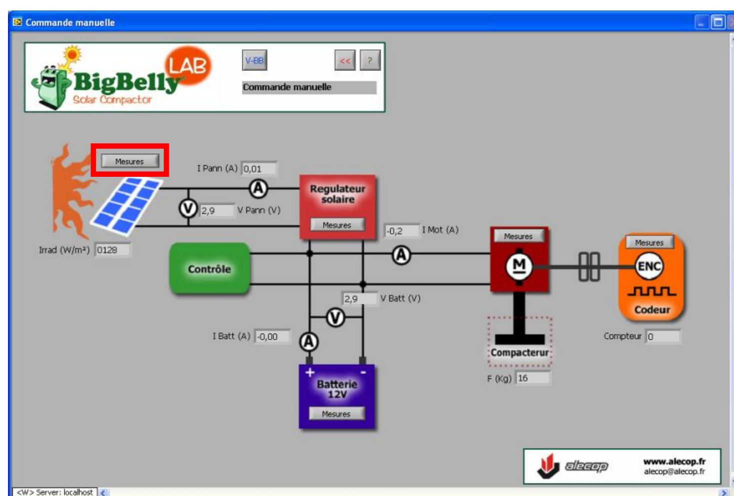


Figure 32

Le détail de l'utilisation de l'applicatif est donné dans le manuel spécifique contenu en format PDF dans le CD Rom.

- ***Exemples d'exploitations***

1. Mesures sur panneau solaire

➢ Cliquer sur « mesures » (c.f. figure 26) et l'écran suivant apparait

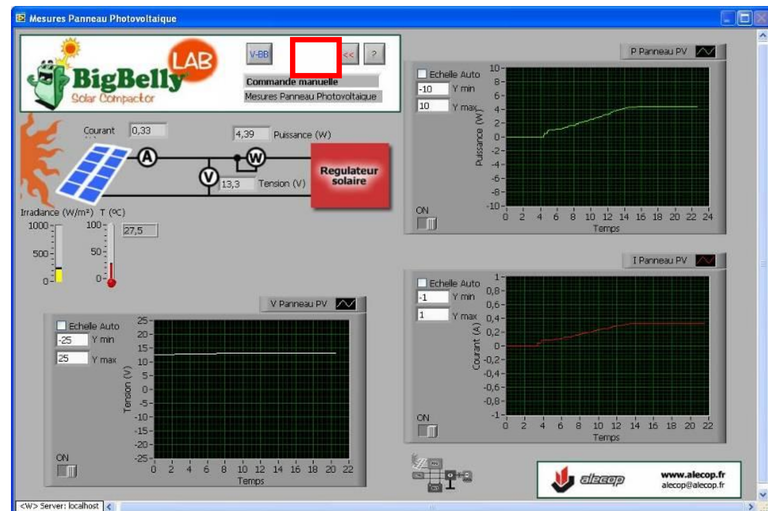


Figure 33

Deux curseurs nous donnent les valeurs d'irradiance et de température au niveau du panneau solaire ; 3 graphiques visualisent le courant, la tension et la puissance délivrés par le panneau.

Pour revenir à l'écran précédent cliquer sur <<

2. Mesures sur moteur avec commande manuelle du compacteur

➢ Cliquer sur « mesures » au niveau du moteur

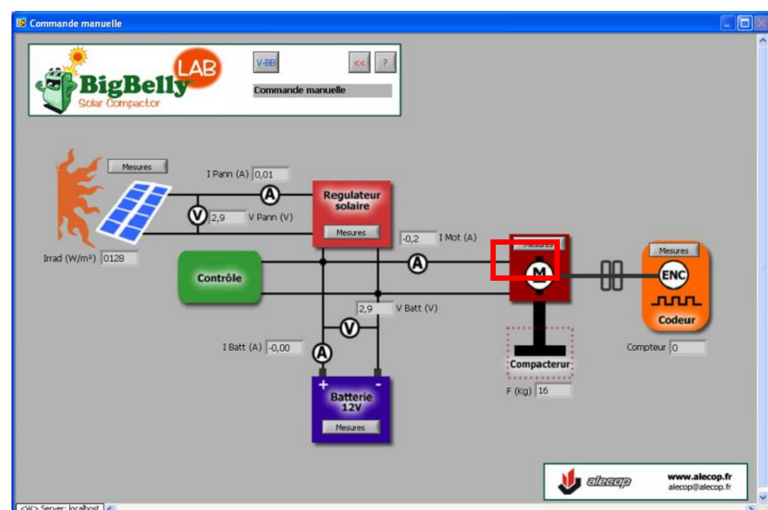


Figure 34

L'écran suivant apparait

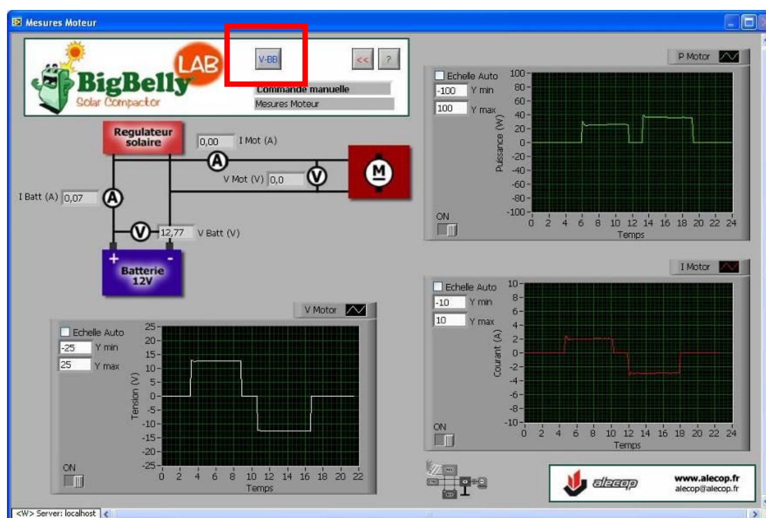


Figure 35

Les valeurs de courant, tension et puissance sont affichées en valeurs numériques sur le synoptique et sous forme de courbes sur 3 graphiques.

Cliquer sur le bouton V-BB et la fenêtre suivante s'ouvre. Elle nous permet de superviser l'état du compacteur mais également d'effectuer la commande directe de tous les actionneurs.

COMMANDES

Commande des LEDs par code sur 3 bits

Commandes de montée ou descente du bélier

Consigne de courant moteur : réglage de la force de compactage

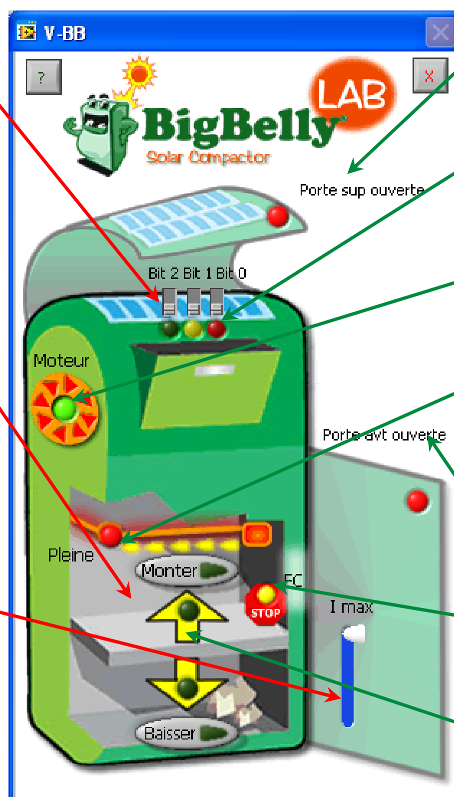


Figure 36

ETATS

Etat de la porte supérieure avec indicateur

Etat des LEDs : éteintes, clignotantes, fixes

Etat de la commande moteur

Etat de la barrière optique, capteur de niveau

Etat de la porte avant avec indicateur

Position du bélier en fin de course

Bélier en descente ou en montée

MODE AUTOMATIQUE GERE PAR APPLICATIF LABVIEW VIA PORT EXTERNE USB2

Les inverseurs doivent être dans les positions suivantes :

- SW1 basculé à gauche : communication via ligne RS-232 notée "PC"
- SW4 basculé vers le haut (I/O): fonctionnement en mode « piloté »
- SW2 basculé en position LEDS

Dans ce mode, le compacteur reprend les modes de fonctionnement du système original. Le comportement est géré par l'applicatif Labview.

Avec le module GPRS en fonction (carte SIM activée et numéro de téléphone renseigné) le compacteur communiquera ses divers états par l'envoie de SMS

- ***Rappel des conditions de fonctionnement***

1. Toutes les portes doivent être fermées et le voyant DEL vert doit clignoter
2. Au démarrage, si le bélier n'est pas en position haute, une mise en position haute de référence est automatiquement exécutée
3. Le compacteur envoi alors un SMS indiquant que le compacteur est initialisé
4. Pour que le compacteur exécute un cycle de compactage il faut couper la barrière optique du capteur de remplissage.

- ***Gestion via l'applicatif LabView***

Lancer l'applicatif et sur l'écran principal cliquer sur « Commande automatique »



Figure 37

L'écran suivant apparait

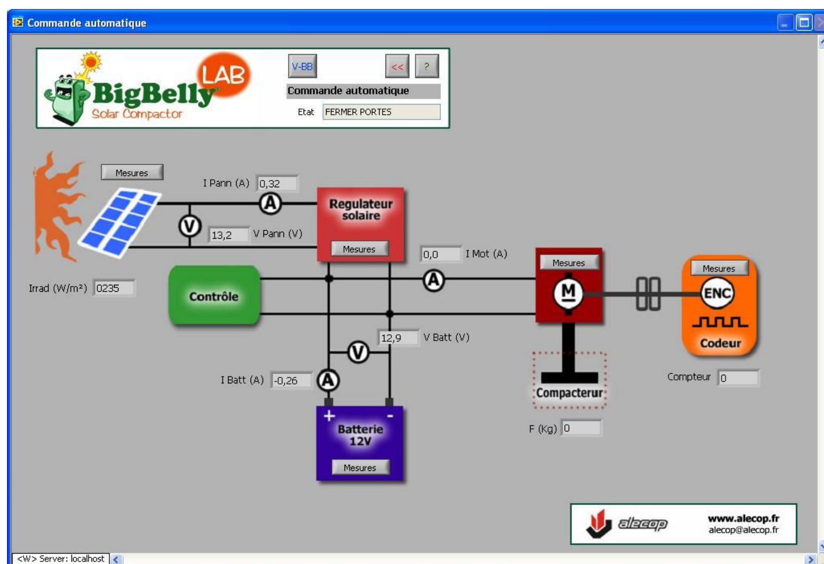


Figure 38

En cliquant sur les différents boutons « mesures » on accède aux pages spécifiques à chaque sous ensemble.

Par exemple en cliquant sur le bouton « mesures » situé en zone « ENC » (codeur) l'écran suivant apparait où nous pourrons visualiser le nombre d'impulsions transmises par le codeur, le graphe et l'illustration du déplacement du bélier

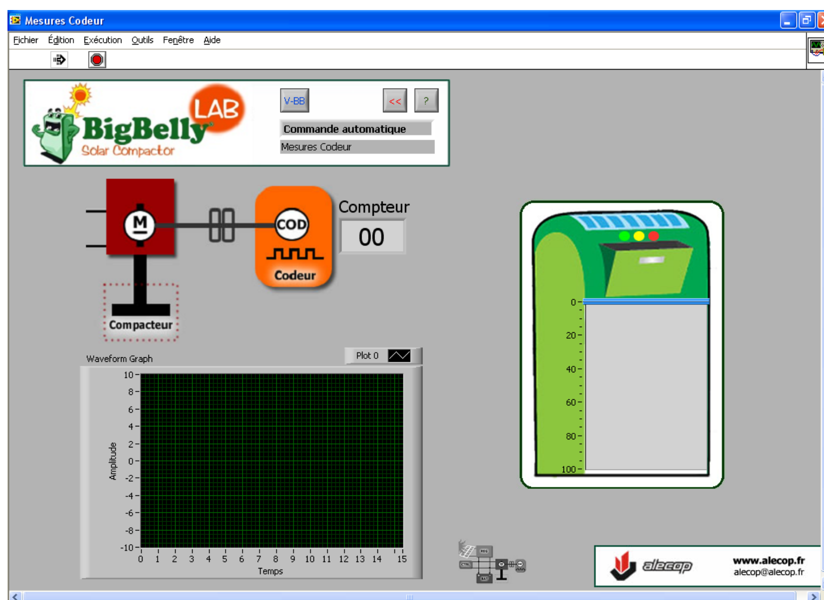


Figure 39

En cliquant sur le bouton V-BB, la fenêtre suivante s'ouvre. Elle nous permet de superviser l'état du compacteur mais également de déclencher directement un cycle de compactage.

V-BB

BigBelly LAB Solar Compactor

Porte sup fermée

Lancer un cycle

Moteur

Porte avt fermée

Pleine

FC

STOP

I max

Etat de la porte supérieure transmis par le capteur

Etat des DELs (c.f. premier point)

Commande directe d'exécution d'un cycle de compactage

Indication d'état du moteur : activé, désactivé

Etat de la barrière optique : capteur de remplissage

Etat de la porte frontale transmis par le capteur

Information fin de course de compactage

Image de la force de compactage définie (limite de courant moteur)

Indication de sens de déplacement du bélier de compactage :

- Flèche basse = compactage
- Flèche haute = retour en position repos

Figure 40

MODE AUTONOME SUPERVISE OU PAS PAR APPLICATIF LABVIEW VIA PORT EXTERNE USB2

Les inverseurs doivent être dans les positions suivantes :

- SW1 basculé à gauche : communication via ligne RS-232 notée “PC”
- SW4 basculé vers le bas (AUTO): fonctionnement en mode «Autonome »
- SW2 basculé en position haute : gestion des LEDS par carte principale

Dans ce cas, le compacteur reprend les modes de fonctionnement du système original. Le programme à l'origine de ce fonctionnement est chargé par défaut dans le microcontrôleur de la carte et ne peut être modifié par l'utilisateur.
La gestion du comportement est assurée en autonomie par le programme de la carte principale.

- ***Supervisions via l’applicatif LabView***

Hormis les possibilités de lancer un cycle et de piloter l’allumage des DELs, toutes les autres fonctionnalités de supervision et mesure sont possibles tel que dans le mode précédent.

MAINTENANCE PROBLEMES ET SOLUTIONS

MAINTENANCE

MAINTENANCE PREVENTIVE

- ***Nettoyage du protecteur de panneau solaire :***

Afin de conserver l'efficacité maximale du panneau solaire, il est fortement conseillé de nettoyer régulièrement le protecteur en polycarbonate.
Pour cela excluez l'utilisation de tout produit abrasif afin d'éviter toute rayure.
Utilisez un chiffon doux et un produit nettoyant spécialement adapté aux surfaces fragiles

- ***Nettoyage des capteurs de niveau de remplissage***

- S'assurer que le bélier est en position haute
- Ouvrir la porte avant
- Retirer la corbeille
- Repérer la position des capteurs (émetteur récepteur). Si deux orifices sont présents, c'est derrière celui du bas que se trouvent les cellules.
- Vaporiser un peu de liquide lave-vitre, laisser sécher, nettoyer à l'aide d'un coton-tige
- Répéter l'opération pour les deux cotés

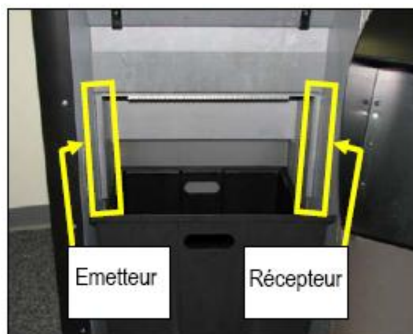




Figure 41

MAINTENANCE PROGRAMMEE

- ***Chaque trimestre:***

1. Inspection visuelle approfondie
2. Nettoyage des capteurs de niveau
3. Vérification de la fixation de la poignée du tiroir d'introduction de déchets
4. Vérification de l'ouverture des portes
5. Graissage des serrures

- ***<u>Chaque année :</u>***

En plus des opérations trimestrielles

1. Vérification de la tension de batterie ; celle-ci doit être d’environ 12V
2. Vérification des connecteurs
3. Nettoyage complet intérieur/extérieur

MAINTENANCE CORRECTIVE

Les opérations de maintenance corrective permettent de résoudre les divers problèmes qui peuvent surgir lors de la mise en service ou lors de l’utilisation.

L’analyse du comportement du système au moment de la mise en route doit permettre de localiser les éléments défaillants.

Avant d’entreprendre toute opération de maintenance corrective, prendre contact avec le SAV (adresses en page de garde) pour obtenir le support nécessaire ainsi que les fiches de procédures adaptées.

PROBLEMES ET SOLUTIONS

A la mise en route :

- ***Symptôme : aucun voyant DEL externe n'est allumé.***

  ➧ Cause possible **:**
  - problème d'alimentation
  - problème de carte de commande

  ➧ Remède :
  - Vérifier la batterie, brancher le compacter sur secteur
  - Refaire la procédure de mise en service

  Nota : si l'avarie persiste contacter le SAV

- ***Symptôme : Tous les voyants clignotent***

  ➧ Cause possible **:** défaut de fermeture de porte

  ➧ Remède : Vérifier la fermeture des portes

  Nota : si l'avarie persiste contacter le SAV

- ***Symptôme : Le voyant DEL rouge reste activé en permanence***

  ➧ Cause possible **:** Défaut de fonctionnement du compacteur

  ➧ Remède : Reprendre la procédure de mise en service.

  Nota : si l'avarie persiste contacter le SAV

- ***Symptôme : Le voyant DEL jaune reste activé en permanence***

  ➧ Cause possible **:** Défaut de charge de batterie

  ➧ Remède :
  - Brancher le compacteur au réseau afin de recharger la batterie
  - Assurer un éclairage externe direct sur le panneau solaire.

  Nota : si l'avarie persiste contacter le SAV

Communication PC / Système :

- ***<u>Symptôme : Communication avec USB1 ou USB2 impossible.</u>***
  - <u>Causes possibles:</u>
    - Défaut de liaison
    - Défaut d'alimentation
  - <u>Remèdes :</u>
    - Vérifier le câble et les connecteurs
    - Vérifier l'alimentation du module NI-6008 (USB2) et/ou de la carte Nanoboard (USB1)

- ***<u>Symptôme : Communication (USB) avec carte principale impossible.</u>***
  - <u>Causes possibles:</u>
    - Défaut de liaison
    - Défaut d'alimentation
    - Inverseurs SW1 et SW4 mal positionnés
  - <u>Remèdes :</u>
    - Vérifier le câble et les connecteurs
    - Vérifier le port COM et les paramètres de communication de l'HyperTerminal
    - Vérifier la position de SW1 et SW4 (c.f. chapitre fonctionnement et réglages)

- ***<u>Symptôme : pas d'émission de SMS</u>***
  - <u>Causes possibles:</u>
    - Carte SIM mal insérée
    - Carte SIM non reconnue
    - Numéro de téléphone non configuré
    - Inverseurs SW1 et SW4 mal positionnés
  - <u>Remèdes :</u>
    - Vérifier la carte SIM
    - Vérifier le code PIN 0000
    - Reprendre la procédure de programmation du numéro de téléphone (c.f. chapitre fonctionnement et réglages)
    - Vérifier la position de SW1 et SW4 (c.f. chapitre fonctionnement et réglages)

SECURITE

SECURITES

SECURITE AU COURS DES OPERATIONS DE MANUTENTION

Respectez les consignes générales de sécurité relatives à ce type d'opérations.
Avant d'entreprendre la manipulation vérifiez que vous disposez de l'emplacement approprié pour installer l'appareil.

SECURITE EN COURS DE FONCTIONNEMENT

Les portes doivent être fermées et tous les capteurs de sécurité doivent être présents.

SECURITE AU COURS DE LA MAINTENANCE

Les opérations de maintenance et de réparation de ce système ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

En cas de panne contactez le service technique d'ALECOP avant toute intervention.

Lorsque vous aurez reçu les instructions pour le remplacement ou la vérification d'un composant ou d'un sous ensemble veillez à prendre les précautions suivantes :

- Assurez-vous que toutes les consignes de sécurités sont respectées et que le système n'est pas relié au secteur.
- En cas de démontage de conducteurs non marqués repérez-les à l'aide d'une étiquette.

Lorsque l'intervention est terminée assurez vous que :

- Toutes les cartes électroniques sont bien positionnées
- Tous les connecteurs sont verrouillés
- Tous les conducteurs sont en place.

Refermer toutes les portes et protecteurs avant d'effectuer le branchement et la mise en route de l'appareil.

DANGER TENSION :



LE NON RESPECT DE CES INDICATIONS PEUT ENTRAINER LA MORT OU DES BLESSURES GRAVES DUES AUX DECHARGES ELECTRIQUES

SCHEMAS ET NOMENCLATURES



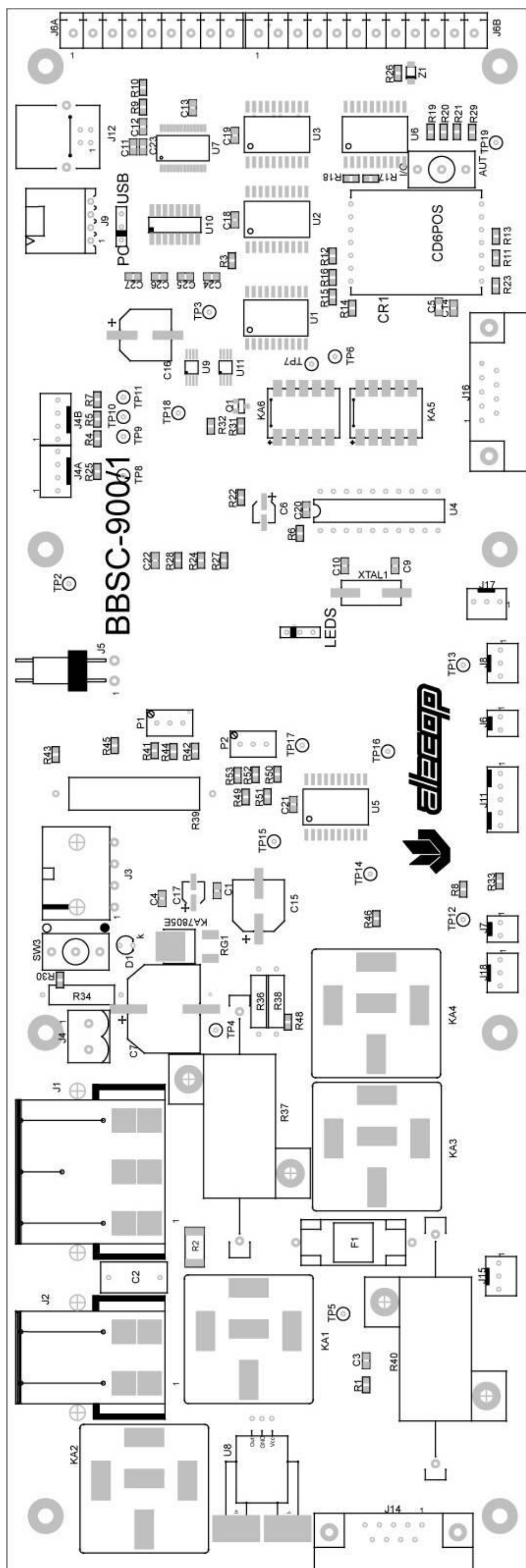
SCHEMAS ET NOMENCLATURES

CARTE PRINCIPALE





IMPLANTATION CARTE PRINCIPALE



J2 → Connecteur Batterie

J1 → Connecteur moteur

J4 → Connecteur chargeur de batterie

SW3 → Commutateur ON-OFF Carte

J3 → Connecteur régulateur de charge

J5 → Connecteur panneau solaire

J4A / JAB → Connecteur des Leds frontales + détecteur de porte supérieure

J13 → Connecteur pour applications futures

J9 → Connecteur du codeur

J12 → Connecteur USB pour le Pc.

SW1 → Sélecteur USB-Ligne série

SW2 → Commutateur LED

SW4 -> Sélecteur Mode Automatique / Mode manuel

J6A / J6B → Connecteur entrées sorties Altium / National Instrument

CD6 → Sélecteur courant moteur (force de compactage)

J14 → Connecteur RS 232 GPRS

J16 → Connecteur RS 232 carte prototypage 5altium ou autre)

J15 → Connecteur cellule de mesure d'irradiation solaire

J11 → Connecteur détecteur de porte frontale

J6 → Poussoir d’inhibition des sécurités

J7 /J8 → Connecteur détection optique de niveau

J17 → Connecteur alimentation GPRS

J18 → Connecteur capteur d'effort

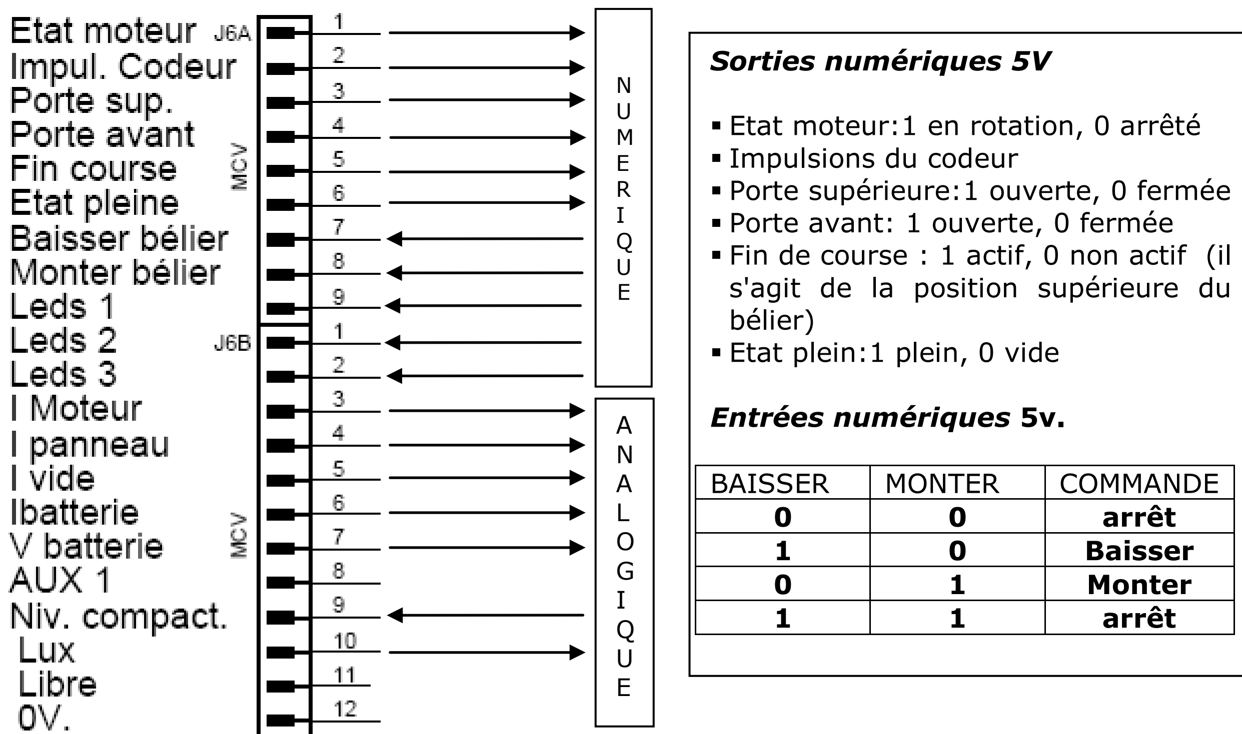
F1 → Fusible 20A





CONNECTEURS J6A/J6B → CARTE NI-6008

Connecteurs J6A/J6B carte principale



Sorties numériques 5V

- Etat moteur:1 en rotation, 0 arrêté
- Impulsions du codeur
- Porte supérieure:1 ouverte, 0 fermée
- Porte avant: 1 ouverte, 0 fermée
- Fin de course : 1 actif, 0 non actif (il s'agit de la position supérieure du bélier)
- Etat plein:1 plein, 0 vide

***Entrées numériques* 5v.**

BAISSER	MONTER	COMMANDE
0	**0**	**arrêt**
1	**0**	**Baisser**
0	**1**	**Monter**
1	**1**	**arrêt**

Connecteurs ANALOGIQUE NUMERIQUE carte NI-6008

Analogique



Numérique

NOMENCLATURE PRINCIPALE

ILLUSTRATION	DESCRIPTION	REFERENCE	QTE	COMMENTAIRE	FOURNISSEUR
	Flasque latérale	KITBB3032	2	Thermoplastique	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Porte Avant	KITBB3021	1	Tôle galvanisée Peinture époxy	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Serrure porte avant	KITBB3043	1	Matériaux divers	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Amortisseur ouverture porte	MSPBB3011	1	Matériaux divers	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Panneau supérieur assemblé	KITBB3054	1	Structure tôle galvanisée Panneau solaire Ecran de protection	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Tiroir introduction déchets	ASMBB3010	1	Structure tôle galvanisée Poignée inox Couvercle thermoplastique	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Groupe motoréducteur assemblé	ASMBB3004	1	Matériaux divers	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Ecran de protection panneau solaire	KITBB3059	1	Polycarbonate	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Corbeille interne	RPPBB3004	1	thermoplastique	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education

	Barrière optique • Ensemble photoémetteur	KITBB3061	1	Coté gauche	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Barrière optique • Ensemble photorécepteur	KITBB3062	1	Coté droit	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Capteur porte avant	ELCBB3016	1		ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Interface codeur	ELCBB3017	1		ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
A VENIR	Ensemble capteur luminosité et T° panneau	SL00368	1	Intégré au panneau solaire	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Batterie	ELCBB3025	1	12V 18Ah	ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Chargeur de batterie	EQS0012	1		ALECOP
	Régulateur solaire	ELCBB3011	1		ALECOP distributeur exclusif BBS France Education
	Carte NI6008	EQS0006	1		NATIONAL INSTRUMENTS
	Carte Nanoboard 3000 Altera	EQS0009	1	Option de configuration	ALECOP distributeur exclusif ALTIUM France Education
	Carte Cypress Psoc	EQS9999	1	Option de configuration	Future Electronics
	Module GPRS	TEL0290	1	Avec antenne	ALECOP
	Carte de commande principale	SL00367	1		ALECOP

ANNEXES

ANNEXES

GUIDE D'UTILISATION EN MODE COMMANDE SERIE

Les commandes envoyées doivent être des codes ASCII. Les commandes du protocole sont définies ci dessous:

1. Paramètres de communication
Configurer les paramètres du port en 19200 Bds, 8 bits, sans parité, 1 bit de stop et pas de contrôle matériel

2. Activation des LEDs:

PC→ "Ln + ENTREE" // n valeur comprise entre 0 et 7

n=0 **Leds éteintes.**

n=1 led verte clignotante

n=2 Led jaune clignotante

n=3 Led rouge clignotante

n=4 Leds verte, jaune et rouge clignotantes

n=5 led verte fixe

n=6 led jaune fixe

n=7 led rouge fixe

Compacteur → ">" → Le compacteur répond par ">" pour confirmer la réception de la commande.

3. Commander le compactage:

PC→ "Pn + ENTREE"
n=0 **Arrête le bélier**
n=1 **Baisse le bélier**
n=2 **Monte le bélier**
n=3 **Arrête le bélier**

Compacteur → ">" → OK.

4. Informations d'état de BigBelly;

PC→ "I + ENTREE"
Compacteur → "nm>" → OK.
n:

bit 0 remplissage: 1 vide, 0 plein
bit 1 porte supérieure: 1 ouverte, 0 fermée
bit 2 porte avant: 1 ouverte, 0 fermée
bit 3 fin de course : 1 actif, 0 non actif
bit 4 état moteur: 1 en fonctionnement, 0 arrêté
bit 5 sens de rotation: 1 monte, 0 descend
bit 6 GPRS: 1 disponible, 0 pas disponible OK

m: valeur du compteur du codeur (voir en dessous le décodage)

L'information renvoyée par le compacteur est codée en ascii.

décodage de la valeur de m:

Rappel des valeurs ascii

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040		Space	64	40	100	@	@	96	60	140	`	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	$	$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	(	(	72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051	)	)	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u
22	16	026	SYN (synchronous idle)	54	36	066	6	6	86	56	126	V	V	118	76	166	v	v
23	17	027	ETB (end of trans. block)	55	37	067	7	7	87	57	127	W	W	119	77	167	w	w
24	18	030	CAN (cancel)	56	38	070	8	8	88	58	130	X	X	120	78	170	x	x
25	19	031	EM (end of medium)	57	39	071	9	9	89	59	131	Y	Y	121	79	171	y	y
26	1A	032	SUB (substitute)	58	3A	072	:	:	90	5A	132	Z	Z	122	7A	172	z	z
27	1B	033	ESC (escape)	59	3B	073	;	;	91	5B	133	[	[	123	7B	173	{	{
28	1C	034	FS (file separator)	60	3C	074	<	<	92	5C	134	\	\	124	7C	174			|
29	1D	035	GS (group separator)	61	3D	075	=	=	93	5D	135	]	]	125	7D	175	}	}
30	1E	036	RS (record separator)	62	3E	076	>	>	94	5E	136	^	^	126	7E	176	~	~
31	1F	037	US (unit separator)	63	3F	077	?	?	95	5F	137	_	_	127	7F	177	&#127;	DEL

Pour obtenir l'état du compacteur il faut envoyer → I+ENTREE et le compacteur retourne une valeur hexadécimale, par exemple s'il nous retourne %A> :

% → 25 Hex

0	0	1	0	0	1	0	1

25

A → 41 Hex

0	1	0	0	0	0	0	1

A

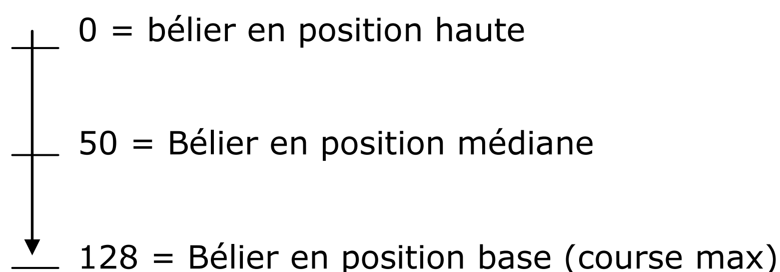
Avec "25" on obtient

bit 0 = 1 → Le compacteur est plein
bit 1 = 0 → Porte supérieure fermée
bit 2 = 1 → Porte avant ouverte
bit 3 = 0 → fin de course non actif
bit 4 = 0 → Moteur arrêté
bit 5 = 1 → Sens : montant
bit 6 = 0 → GPRS pas disponible

Avec le "A" on obtient

la position du bélier. → 41Hex = 65 Dec.

Le bélier est en position 65



Dans le programme de gestion du fonctionnement en mode autonome, il a été défini que si cette valeur est :

- inférieure à 50 alors le compacteur est considéré comme plein
- comprise entre 50 et 100, le compacteur est considéré comme à moitié plein
- supérieure à 100, alors le compacteur est considéré comme vide

Les commandes suivantes sont uniquement opérationnelles à partir du port série (impossible à partir du port USB)

5. Initialiser le GPRS (G)
   G Entrée → activation du GPRS.
   Si le GPRS est absent ou ne communique pas, le compacteur renvoie >1
   Si le GPRS est détecté le compacteur renvoie >2

6. Enregistrement du N° de compacteur:
   PC→ "Nn + ENTREE"
   n → valeur comprise entre 00 et 99
   Compacteur → ">" → OK.

7. Enregistrement du numéro de téléphone à appeler:
   PC→ “Tn + ENTREE ”
   n → valeur entre 000000000 et 999999999 (10 caractères)
   Compacteur → “>” → OK.

8. Envoi de message de type SMS via GPRS:
   PC→ “M+message + ENTREE ”
   message → texte a envoyer via GPRS
   Compacteur → “1>” → erreur de transmission
   Compacteur → “2>” →. OK.

9. Fin de commande par liaison série. Le moteur et les leds pourront être commandés par les E/S (NI)
   PC → “E + ENTREE ”
   Compacteur → “>” → OK

Cela termine le mode de commande par ligne série.

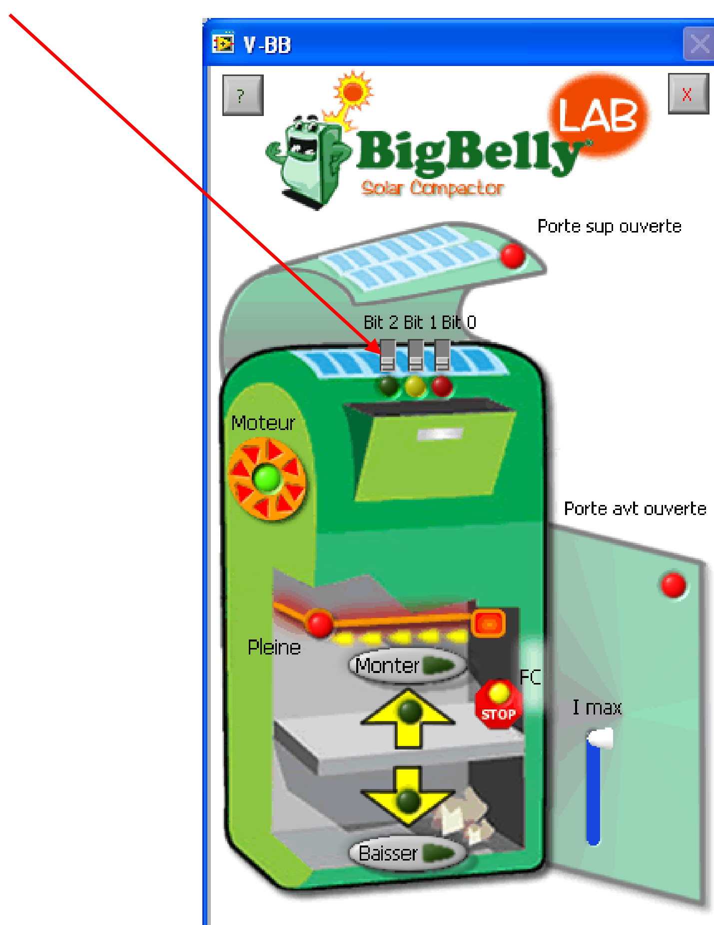



MODES DE CONTROLE DES DELs

En mode de commande manuelle via l'applicatif Labview il est possible de commander l'état des Dels.

Commutateur SW2 de la carte principale en position basse

Les 3 Dels peuvent être commandées au moyen des commutateurs de l'interface de commande Labview





Aptdo. 81, Loramendi,11
20500 MONDRAGON
Espagne
TEL. : (34) 943 71 24 05
FAX. : (34) 943 71 92 12
Email : alecop@alecop.es
Internet : WWW.alecop.es



38 CHEMIN DU CALICE. B.P.21
01121 MONTLUEL CEDEX
TEL.: (33) 0472257122
FAX: (33) 0472257366
Email: alecop@alecop.fr
Internet : WWW.alecop.fr